

Název rámcového tématu česky/anglicky	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Č. a název projektu/ grantu
<p>Plánování ortodontické terapie ve virtuální a augmentované realitě</p> <p>Orthodontic therapy planning in virtual and augmented reality</p>	<p>Cílem ortodontické terapie je dostat zuby do optimálního, fyziologického postavení a zlepšit funkčnost orofaciální soustavy, profil a estetiku pacienta. Plánování ortodontických léčebných výkonů probíhá v současné době standardně ve 2D prostoru. Recentní výzkumy nicméně naznačují, že využití virtuální (VR) nebo augmentované reality (AR) by mohlo pacientům přinést lepší pochopení terapie a ukázat jaký bude vzhled a estetika chrupu na konci terapie. Přínosem pro lékaře by byla lepší a konkrétnější představa o diagnostice ortodontické anomálie, možnost detailnějšího plánování terapie, návrh a tvorba jednotlivých šablon pro práci s fixními nebo snímatelnými ortodontickými aparáty pro ortodontickou chirurgii a taktéž možnost dosažení fyziologičtějších výsledků. Cílem této práce je výzkum a ověření možnosti přiblížit pacientovi a zdravotnickému personálu možnost plánování léčby pomocí VR/AR a 3D modelování. Výsledky léčby dosažené za využití VR/AR budou porovnány se výsledky dosaženými pomocí standardních postupů. Technickou inovací bude vytvoření matematicko-fyzikálního modelu, který přinese přesnější popis reálného ortodontického problému s uvažováním více fyzikálních veličin. Model bude vyvíjen s ohledem na možnost implementace do stávajících ortodontických softwarů. Tento přístup pak umožní přesnější návrh a výrobu ortodontického aparátu. Výzkum bude probíhat ve spolupráci se firmou švýcarskou Strausmann Group.</p>	<p>The aim of orthodontic therapy is to get the teeth into an optimal, physiological position and to improve the functionality of the orofacial system, the patient's profile and aesthetics. The planning of orthodontic treatments currently takes place as standard in 2D space. However, recent research suggests that the use of virtual (VR) or augmented reality (AR) could bring patients a better understanding of the therapy and show what the appearance and aesthetics of the teeth will be at the end of the therapy. The benefit for doctors would be a better and more concrete idea about the diagnosis of orthodontic anomaly, the possibility of more detailed therapy planning, the design and creation of individual templates for working with fixed or removable orthodontic appliances for orthodontic surgery, and also the possibility of achieving more physiological results. The aim of this work is to research and verify the possibility of bringing the patient and medical staff closer to the possibility of planning treatment using VR/AR and 3D modeling. Treatment results achieved using VR/AR will be compared to results achieved using standard procedures. A technical innovation will be the development of a mathematical-physical model that will bring a more accurate description of a real orthodontic problem with the consideration of more physical quantities. The model will be developed with regard to the possibility of implementation into existing orthodontic software. This approach will allow for a more accurate design and production of the orthodontic appliance. The research will be conducted in cooperation with the Swiss firm Strausmann Group.</p>	<p>doc. Ing. Jan Mužík, Ph.D.</p>	<p>Ing. Jan Hlúbík, Ph.D., doc. MUDr. Josef Kučera, Ph.D.</p>	<p>e</p>

doc. Ing. Karel Hána, Ph.D.
vedoucí školicího pracoviště KIT FBMI

prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.
předseda OR BMI FBMI